

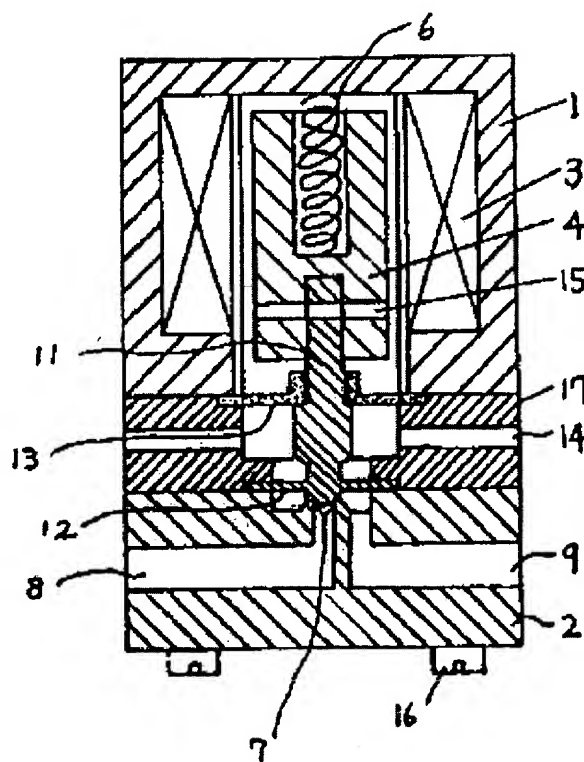
**DOUBLESEPARATED FLUID VALVE**

**Patent number:** JP56014679  
**Publication date:** 1981-02-12  
**Inventor:** TAKANO MICHIO  
**Applicant:** SIGMA GIJUTSU KOGYO  
**Classification:**  
- **International:** F16K31/10; F16K41/10  
- **European:**  
**Application number:** JP19790088144 19790713  
**Priority number(s):** JP19790088144 19790713

Report a data error here

**Abstract of JP56014679**

**PURPOSE:**To prevent corrosion in the movable part of a diaphragm-type solenoid valve, by providing two diaphragms, in which one of the two diaphragms is integrally constructed with the valve and the other is screw-secured to said valve, and forming a vent hole linked to the outside between the both diaphragms. **CONSTITUTION:**Two diaphragms are fixed in such a method that the first diaphragm 12 is integrally constructed with a diaphragm valve 11 and the second diaphragm 13 is secured to said valve 11 by screw-mounting the female screw of the diaphragm 13 to the male screw formed on a stem of the diaphragm valve 11. Between the first and second diaphragms 12, 13 a spacer ring 17 is inserted in which an externally linking vent hole 14 is provided. In this constitution, infiltrating fluid from the first diaphragm 12 is diluted by the vent hole 14 and diffused to the outside. While infiltrating corrosive fluid from the second diaphragm 13, being of fine quantity further being blocked by the screw tightening of the second diaphragm 13 to the stem of the valve 11, never leaks from a gap, thus capable of preventing corrosion at the movable part.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—14679

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 K 41/10  
// F 16 K 31/10

識別記号

庁内整理番号  
7114—3H  
7405—3H

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 二重隔離型流体バルブ

東京都豊島区駒込 1—3—15 シ  
グマ技術工業株式会社内

⑯ 特 願 昭54—88144

⑰ 出 願 人 シグマ技術工業株式会社

⑱ 出 願 昭54(1979)7月13日

東京都豊島区駒込 1—3—15

⑲ 発 明 者 高野径郎

## 明 細 書

## 発明の名称

## 二重隔離型流体バルブ

## 特許請求の範囲

1. 駆動部と、弁本体と、弁部とからなる流体バルブにおいて、該弁部に第1の隔離膜と、第2の隔離膜と、該第1の隔離膜と第2の隔離膜の間に外部への通気孔とを備え、前記第2の隔離膜をネジで弁部に固着するようになした二重隔離型流体バルブ。
2. 第2の隔離膜がネジと一体物となしたダイアフラムである前記特許請求の範囲1の二重隔離型流体バルブ。
3. 第2の隔離膜が中心部に孔を有するシートであり、ナットで弁部に固着するようになした前記特許請求の範囲1の二重隔離型流体バルブ。

## 発明の詳細な説明

本発明は耐蝕性の高い膜隔離型流体バルブに関する。

膜隔離型流体バルブは弁本体と、隔離膜を有する弁と、該弁を駆動する駆動部とから構成される。

駆動部には電気エネルギーを利用した電磁ソレノイドや、空気等流体の圧力エネルギーを利用した流体駆動弁、手操作による手動弁等がある。

腐蝕性の高い酸、アルカリ等の薬品を使用する装置、または食品工業や分析装置等のように流体の純度維持が必要なシステムでは、流体を駆動部から完全に隔離した膜隔離型流体バルブが使用される。

また、流体が接触する弁本体および弁は耐蝕性の高い四弗化樹脂やステンレススチールが使用されることが多い。

第1図は隔離膜がダイアフラムである従来のダイアフラム式電磁弁の断面図である。

1は駆動部である電磁ソレノイド、2は弁本体、3はコイル、4はブランジャ、5はダイアフラム弁、6はパネ、7は弁座、8は入力口、9は出力口である。

コイル3に電圧が印加されるとプランジャ4が引き上げられ、プランジャ4に固着されたダイアフラム弁5が上方に移動するので弁座7が開となり、流体は入力口8から出力口9へと流れる。

コイル3の電圧が除去されるとプランジャ4はバネ6によりおし下げられダイアフラム弁5は弁座7を閉とするので、流体の流れは阻止される。

耐蝕性の高い流体バルブのダイアフラム弁5は化合物樹脂の如き耐蝕性の高い樹脂であり、弁本体2は同じく化合物樹脂かステンレススチールである。

従つて、弁本体2およびダイアフラム弁5が腐蝕されることはない。

駆動部はダイアフラムによつて流体と隔離されるので、コイル3等を含む駆動部が腐蝕されることは少ない。

しかしながら、ダイアフラム弁5のダイアフラムは薄く、特に化合物樹脂の場合多孔質であ

(3)

第3図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の底面図である。

11はダイアフラム弁、12は第1のダイアフラム、13は第2のダイアフラム、14は通気孔、15はピン、16はネジ、17は間隔リング、18はダイアフラム弁11の雄ネジ、19は第2のダイアフラム13の雌ネジである。

第1のダイアフラム12はダイアフラム弁11と一体構造をなしており、第2のダイアフラム13はダイアフラム弁11の軸に付加された雄ネジ18と第2のダイアフラム13の雌ネジ19により固着する。

プランジャ4とダイアフラム弁11はピン15により連結され、第1のダイアフラム12と第2のダイアフラム13の間に間隔リング17を挿入してネジ16でしめる。

本実施例における第1のダイアフラム12は四化合物樹脂であり、第2のダイアフラム13は雌ネジ19と一体となつた四化合物樹脂である。

第1のダイアフラム12から浸透してきた流体

(5)

るためわずかではあるが流体が浸透し、駆動部に至り、コイル3等駆動部が徐々に腐蝕されていくという欠陥がある。

駆動部が腐蝕されると動作が不確実になつたり、特に、電磁ソレノイドを用いた駆動部の場合、コイルが切断され、スパークする等の欠陥がある。

本発明は上記欠陥を除去した新規な発明であつて、その目的は駆動部が腐蝕されない流体バルブを提供することであり、更に、駆動部と流体のシールがより完全な流体バルブを提供することである。

上記目的は、弁部に第1の隔離膜と、第2の隔離膜と、該第1の隔離膜と第2の隔離膜の間に外部への通気孔とを備え、前記第2の隔離膜をネジで弁部に固着することによつて達成される。

以下、本発明を図面により詳細に説明する。

第2図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の縦断面図である。

(4)

は間隔リング17に通気孔14があるため一旦希釈された後、外部に拡散する。

希釈された流体が第2のダイアフラム13から浸透する腐蝕性流体の絶対量は一層微量となり、ダイアフラム弁11の軸と第2のダイアフラム13はネジでしめつけられているので、その間のすき間からもれることもないので、駆動部である電磁ソレノイド1が侵されるのを極めて少なくすることが可能となる。

従つて、駆動部の動作に関する信頼性は著しく向上し、電気スパーク等の危険もなくなる。また、流体バルブの寿命を著しく長くすることが可能となる。

更に、通気孔14に電解質セル等を用いた流体検知器を接続することにより、或るいは、流体が液体の時通気孔14に流出した流体を目視することにより、第1の隔離膜の破損を早期に発見することが可能となり、駆動部の障害を未然に防いだり、システムとしての対策を適切に実施することが可能となる。

(6)

第4図は本発明になる第2の実施例の弁部と間隔リングのみの縦断面図である。

21は第2の実施例の弁部、22は第1の隔離膜であるペローズ、23は第2の隔離膜であるダイアフラム、24は弁座7を開閉する弁頭、25は駆動部のプランジヤを連結するためのピン孔、26は間隔リング17と弁本体2にはさんで固定するためのペローズ22のツバ、27は弁部21の軸に付加された雄ネジ、28はダイアフラム23の雌ネジである。

ペローズ22は四弗化樹脂で作られた多数のヒダを有するもので、上下のストロークを産み出すものである。ペローズ22の上部にダイアフラム23があり、弁部21の軸に付加された雄ネジ27とダイアフラム23の雌ネジ28を合せて固着する。

その他の動作は第1の実施例と全く同様である。

第5図は本発明になる弁部と、第2の隔離膜を固着するための第3の実施例を示す縦断面図である。

31は弁部、32は弁部31と一体となつた第1の

(7)

更に、第2の隔離膜の材料も四弗化樹脂に限定されるものではなく、柔軟性ある材料ならば、同じく本発明を実現可能にすることは明らかである。

以上説明したように本発明によれば、弁部に第1の隔離膜と、第2の隔離膜と、該第1の隔離膜と第2の隔離膜の間に通気孔とを備え、前記第2の隔離膜をネジで弁部に固着することにより流体バルブの信頼度を高くし、寿命を長くし、更に流体のものを検知することが可能となる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は隔離膜がダイアフラムである従来のダイアフラム式電磁弁の断面図、第2図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の縦断面図、第3図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の底面図、第4図は本発明になる第2の実施例の弁部と間隔リングのみの縦断面図、第5図は本発明になる弁部と第2の隔離膜を固着するための第3の実施例を示す縦断面図である。

1は駆動部である電磁ソレノイド、2は弁本

(9)

隔離膜であるダイアフラム、33は第2の隔離膜である四弗化樹脂のダイアフラム、34はナット、35は弁部31の軸に付加された雄ネジである。

ダイアフラム33をナット34で強くしめつけて固着することにより、弁部31の軸を通して流体のものを防ぐことができる。

第1の実施例ではダイアフラム13と雌ネジ19は一体構造なしているため、ダイアフラム13の厚みは切削加工の制限により0.2mm程度にしか薄くできない。これに対し、第3の実施例では薄いシートを円形に切つて使用することができるので、0.05mm以下にすることが可能であり、駆動部への負荷を著しく減少させることができるという特徴がある。

上記説明では第1の隔離膜の材料が四弗化樹脂の場合について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく、六弗化樹脂でも、ポリエチレンでも、更にステンレスペローズ等金属でも本発明を実現することが可能なことは言うまでもない。

(8)

体、3はコイル、4はプランジヤ、5はダイアフラム弁、6はパネ、7は弁座、8は入力口、9は出力口、11はダイアフラム弁、12は第1のダイアフラム、13は第2のダイアフラム、14は通気孔、15はピン、16はネジ、17は間隔リング、18、27、35は雄ネジ、19、28は雌ネジ、21、31は弁部、22は第1の隔離膜であるペローズ、23は第2の隔離膜であるダイアフラム、24は弁座7を開閉する弁頭、25はピン孔、26はペローズ22のツバ、32は弁部31と一体となつた第1の隔離膜であるダイアフラム、33は第2の隔離膜である四弗化樹脂のダイアフラム、34はナットである。

特許出願人

シグマ技術工業株式会社

代表者 高木 清三郎

(10)

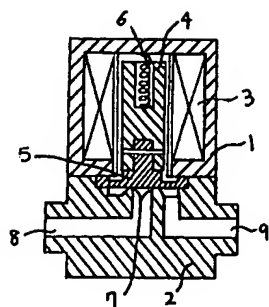


図1

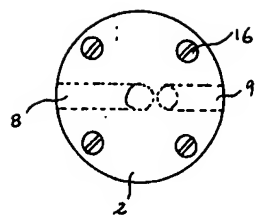


図3

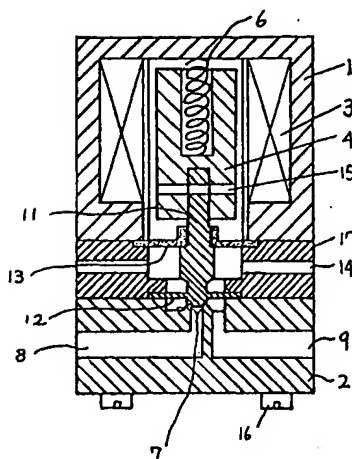


図2

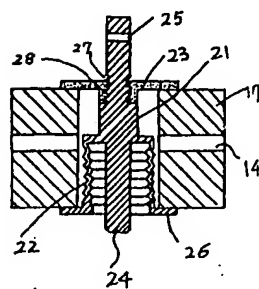


図4

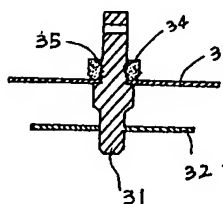


図5